

PAT-NO: JP02002150478A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002150478 A

TITLE: VEHICLE INFORMATION ACCUMULATING
MEDIUM, VEHICLE INFORMATION RECOGNIZING DEVICE, AND
VEHICLE INFORMATION RECOGNIZING SYSTEM AND RECORDING
MEDIUM COMPRISING THEM

PUBN-DATE: May 24, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TAKEDA, NOBUYUKI	N/A
ONOGUCHI, KAZUNORI	N/A
MAKI, ATSUTO	N/A
KISHIKAWA, KUNIHISA	N/A
MAEDA, KENICHI	N/A
MARUYAMA, MASAYUKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

APPL-NO: JP2000340949

APPL-DATE: November 8, 2000

INT-CL (IPC): G08G001/017, G03B015/00 , G06K007/00 ,
G06K007/12 , G08G001/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vehicle information recognition system, capable of correctly recognizing vehicle information, such as a vehicle plate number using relatively simple devices.

SOLUTION: A vehicle-detecting sticker 13, on which such fluorescent material that fluorescence of a specific wavelength B emits light, as a light of a specific wavelength A is radiated, is painted in the form of a bar code is applied on the windshield of a vehicle. Meanwhile, on the infrastructure side, a lighting system 2 for radiating light of the specific wavelength A, and an imaging device 3 for receiving only the light (light emission) of specific wavelength B to be imaged in the form of the bar code are installed. In addition, a computer 10 for recognize vehicle information of the vehicle, based on the form of the bar code picked up by this image pickup device 3, is installed on a control center 4.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-150478

(P2002-150478A)

(43)公開日 平成14年5月24日(2002.5.24)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード(参考)
G 0 8 G	1/017	G 0 8 G 1/017	5 B 0 7 2
G 0 3 B	15/00	G 0 3 B 15/00	V 5 H 1 8 0
G 0 6 K	7/00	G 0 6 K 7/00	U
	7/12	7/12	C
G 0 8 G	1/04	G 0 8 G 1/04	C
審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 5 頁)			

(21)出願番号 特願2000-340949(P2000-340949)

(22)出願日 平成12年11月8日(2000.11.8)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 武田 信之

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 小野口 一則

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

(74)代理人 100078765

弁理士 波多野 久 (外1名)

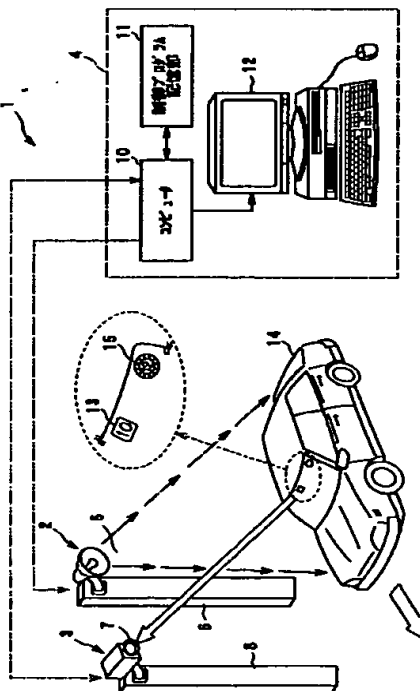
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両情報蓄積媒体、車両情報認識装置、及びこれらから成る車両情報認識システム並びに記録媒体

(57)【要約】

【課題】比較的簡単な装置で正確に車番等の車両情報を認識することができる車両情報認識システムを提供することを目的としたものである。

【解決手段】特定波長Aの光が照射されると特定波長Bの蛍光が発光する蛍光物質をバーコード状に塗布した車検ステッカー13を車両のフロントガラスに貼る。一方、インフラ側には、特定波長Aの光を照射する照明装置2と、特定波長Bの光(発光)のみを受光して上記バーコードの形状を撮像する撮像装置3を設置し、更に、この撮像装置3によって撮像したバーコードの形状に基づいて上記車両の車両情報を認識するコンピュータ10を管制センタ4に設置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に取り付けることができ、特定波長の光が照射されると特定波長の蛍光が発光する蛍光物質が所定の態様で付加されることによって、各車両独自の情報を有する車両情報蓄積媒体。

【請求項2】 前記蛍光物質が付加されることは、蛍光塗料が塗布されることであることを特徴とする請求項1に記載の車両情報蓄積媒体。

【請求項3】 特定波長の光を照射する照射手段と、前記照射手段によって照射された特定波長の光に基づいて特定波長の蛍光を発光する物体を撮像する撮像手段と、前記撮像手段によって撮像した物体像に基づいて、前記発光した物体の情報を認識する認識手段と、を有する車両情報認識装置。

【請求項4】 前記車両情報蓄積媒体と、前記車両情報認識装置を有することを特徴とする車両情報認識システム。

【請求項5】 前記車両情報蓄積媒体は、ステッカーとして形成されていることを特徴とする請求項1若しくは2に記載の車両情報蓄積媒体又は請求項4に記載の車両情報認識システム。

【請求項6】 前記車両情報蓄積媒体に付加された所定の態様は、バーコード状若しくはブロックコード状であることを特徴とする請求項1若しくは2に記載の車両情報蓄積媒体又は請求項4に記載の車両情報認識システム。

【請求項7】 前記車両情報蓄積媒体は、自動車の車検ステッカー、整備点検ステッカー又は車庫証明ステッカーであることを特徴とする請求項1若しくは2に記載の車両情報蓄積媒体又は請求項4に記載の車両情報認識システム。

【請求項8】 コンピュータに読み取られることによって、前記請求項3乃至7のいずれか一項に記載の車両情報認識装置又は車両情報認識システムの動作が実行可能なプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両の車番等の車両情報を認識するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、車両の車番を認識するシステムは、道路上に設置したカメラにより車両全体を撮像するものであり、この撮像した画像中のナンバープレートの部分を人間が見ることによって、車番を認識していた。

【0003】 ところが、このような従来のシステムにおいては、車両の撮影を自動的に行うように構成しても、最終的にナンバープレートを認識するのは人間であるため、大量の車番認識を短時間に行うことができず、また、人件費が掛かるという問題が生じていた。

【0004】 このような問題を解決するため、近年、人間が行っていたナンバープレートの認識を自動的に行うシステムが提案されている。このようなシステムについては、例えば、情報処理学会の開催する画像の認識・理解シンポジウム（平成10年7月29日～31日）の論文集IのP. 156～158「車番認識システム」に詳述されている。この車番認識システムは、車両を撮像するためのカメラと照明装置をインフラ側に設置して、このカメラで撮像した画像に基づいて特殊な演算によりナンバープレートの文字の濃淡画像を切り出し（文字抽出技術）、N×M画素からなる画像の濃淡データを特殊なネットワークに入力して認識することにより（文字認識技術）、車番を自動的に認識するというものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、そもそもナンバープレートは文字認識されることを意識して製造されたものではないため、既存のナンバープレートを認識せんとする上記車番認識システムは、構造が非常に複雑となり、開発することが困難である。また、中型車と大型車とでナンバープレート及びその文字サイズが異なっているため、人間の監視能力に比べると低レベルの文字認識しかできないという問題がある。更に、ナンバープレートは、その取付け場所の関係上汚れ易く、また、折れ曲がっている場合もあるという理由からも、低レベルの文字認識しかできないという問題がある。

【0006】 本発明は上述した事情を鑑みてなされたものであり、比較的簡単な装置で正確に車番等の車両情報を認識することができる車両情報認識システムを提供することを目的としたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明は、車両に取り付けることができ、特定波長の光が照射されると特定波長の蛍光が発光する蛍光物質が所定の態様で付加されることによって、各車両独自の情報を有する車両情報蓄積媒体である。ここで、蛍光物質の付加は、蛍光物質が塗布される場合、車両情報蓄積媒体が形成される際に混入される場合、シールを貼る場合等が該当する。

【0008】 請求項2に記載の発明は、前記蛍光物質が付加されることは、蛍光塗料が塗布されることであることを特徴とする請求項1に記載の車両情報蓄積媒体である。

【0009】 請求項3に記載の発明は、特定波長の光を照射する照射手段と、前記照射手段によって照射された特定波長の光に基づいて特定波長の蛍光を発光する物体を撮像する撮像手段と、前記撮像手段によって撮像した物体像に基づいて、前記発光した物体の情報を認識する認識手段と、を有する車両情報認識装置である。

【0010】 請求項4に記載の発明は、請求項1若しくは2に記載の車両情報蓄積媒体と、請求項3に記載の車

両情報認識装置を有することを特徴とする車両情報認識システムである。即ち、本発明は、請求項1若しくは2に記載の発明（サブコンビネーション）と請求項3に記載の発明（サブコンビネーション）とから成るコンビネーションの発明である。

【0011】請求項5に記載の発明は、前記車両情報蓄積媒体は、ステッカー（又はシール）として形成されていることを特徴とする請求項1若しくは2に記載の車両情報蓄積媒体又は請求項4に記載の車両情報認識システムである。

【0012】請求項6に記載の発明は、前記車両情報蓄積部材に付加された所定の態様は、バーコード状若しくはブロックコード（2次元バーコード）状であることを特徴とする請求項1若しくは2に記載の車両情報蓄積媒体又は請求項4に記載の車両情報認識システムである。

【0013】請求項7に記載の発明は、前記車両情報蓄積媒体は、自動車の車検ステッカー、整備点検ステッカー又は車庫証明ステッカーであることを特徴とする請求項1若しくは2に記載の車両情報蓄積媒体又は請求項4に記載の車両情報認識システムである。

【0014】請求項8に記載の発明は、コンピュータに読み取られることによって、前記請求項3乃至7のいずれか一項に記載の車両情報認識装置又は車両情報認識システムの動作が実行可能なプログラムを記録した記録媒体である。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に本発明の一実施形態を図1及び図2に基づいて説明する。

【0016】図1は、本発明の実施形態に係る車両情報認識システム1の概略構成図を示す。

【0017】図1に示すように、交通情報認識システム1は、道路途中の所定箇所（例えば、一般道路の路肩等）に設置された照明装置2、撮像装置3及びこれらの統括制御を行う管制センタ4とを備えている。このうち、照明装置2は、特定波長Aの照明光を照射するライト5と、このライト5を地上数m（例えば、3m）のところで支持させるための支持柱6を有して成る。また、撮像装置3は、蛍光観察用カメラ7と、この蛍光観察用カメラ7を地上数m（例えば、3m）のところで支持させるための支持柱8を有して成る。更に、蛍光観察用カメラ7の撮像面には、特定波長Bの蛍光の発光のみを透過する特殊なバンドパスフィルタ（図示していない）が設けられている。

【0018】一方、管制センタ4は、照明装置2及び撮像装置3の制御等を行うコンピュータ10と、このコンピュータ10の各種処理を実行するためのプログラムが記録された制御プログラム記憶部11と、コンピュータ10による処理結果の表示、各種命令の入力等を行うためのパソコン12とを備えている。

【0019】一方、車両側の特徴としては、車両14の

フロントガラスに貼り付ける車検ステッカー13の接着面側に、特定波長Aの照明光が照射されると特定波長Bの蛍光が発光する発光物質が、バーコード状又はブロックコード（2次元バーコード）状に塗布されている。この発光物質の特性は、特定波長Aの照明光が照射されると、ほぼ同じ波長の直接反射光を反射すると共に、特定波長Bの蛍光を発光するものである。

【0020】また、このバーコード又はブロックコードの形状は、各車両によって異なり、各車両独自の情報を有している。かかる車両独自の情報は、例えば、車検証の内容等である。

【0021】次に、本実施形態の車両情報認識システム1の動作について説明する。

【0022】まず、管制センタ4からの制御によって、照明装置2から常時照明光を照射すると共に撮像装置3で常時蛍光の発光を撮像する状態になっている。この状態で、上記車検ステッカー13を貼っている車両14が上記照明装置2及び撮像装置3が設置されている道路を通過する場合について、図2に示すアルゴリズムに基づいて説明する。

【0023】車検ステッカー13が取り付けられている車両14が照明装置2及び撮像装置3の設置されている道路に差し掛かると、照明装置2のライト5から常時照射されている特定波長Aの照明光が車両14に照射される（ステップS1）。これにより、車両14に貼り付けられている車検ステッカー13で照明光の直接反射光が反射すると共に、特定波長Bの蛍光が発光する（ステップS2）。この蛍光はバーコードの形状を示すように発光し、各車両によって異なった形状を有している。

【0024】次に、直接反射光と蛍光の発光は、撮像装置3の上記特殊なバンドパスフィルタによって蛍光の発光のみが透過し、蛍光観察用カメラ7で上記バーコードの形状が撮像される（ステップS3）。撮像されたバーコードの像は、撮像信号として管制センタ4のコンピュータ10に送られる（ステップS4）。コンピュータ10では、上記撮像信号に基づいて上記バーコードの形状を識別し、車両14の車両情報を認識する（ステップS5）。また、この認識された車両情報はパソコン12に送信され、図示しないHDD（Hard Disk Drive）等に記録される（ステップS6）。

【0025】そして、管制センタ4で、上記照明装置2及び撮像装置3が設置されている道路上を通過した車両を調査する場合には、上記パソコン12を操作することによって、図示しないHDD等から車両情報を読み出して、モニタに表示する（ステップS7）。

【0026】以上、本実施形態によれば、車両認識専用の車検ステッカーを用いるため、当初から文字認識されることを意識して製作されていないナンバープレートに比べて、簡単な構成のシステムで車両認識をすることが

【0027】また、車検ステッカーは、ナンバープレートのように中型車と大型車とでその大きさや文字サイズが異なることがないため、車両認識の安定化を図ることができる。

【0028】更に、車検ステッカーは、フロントガラスの内側に貼り付けられており、しかも、フロントガラスは、通常、走行上の支障が生じないように、汚れが拭き取られているため、ナンバープレートのように汚れ易く、折れ曲がっているようなことがないことから、この点でも車両認識の安定化を図ることができる。

【0029】また、車検ステッカーは、フロントガラスのほぼ中央に貼り付けられるため、撮像装置3により撮像し易いことから、この点でも車両認識の安定化を図ることができる。

【0030】更に、車検ステッカーに関しては、全ての車両に貼り付ける義務があり、しかも単なるステッカーであるため、カーナビゲーションシステムやノンストップ自動料金収受システム（ＥＣＴ）で使用するような高価な車載器を設置する必要がないことから、国内で普及させることが非常に容易であるという顕著な効果を奏する。

【0031】また、車検ステッカーは、車検毎に交換されるため、経年変化する前に交換することが可能であることから、この点でも車両認識の安定化を図ることができる。

【0032】尚、上記実施形態では、車両情報を車検証の内容を表す情報としたが、これに限るものではなく、車検証と関連したＩＤであってもよい。この場合には、撮像装置によって蛍光を撮像しても、直ぐには車両情報を認識できないが、上記ＩＤから車検証を検索すれば、車両情報を認識することが可能である。

【0033】また、上記実施形態は、車両情報を認識できるため、ＥＣＴに応用することが可能である。更に、速度計測装置を付加すれば、速度取締りシステムに応用することも可能である。

【0034】また、上記実施形態では、車検ステッカー13を用いる場合について説明したが、これに限るものではなく、図1に示すような点検整備ステッカー15、又は図示しない車庫証明ステッカーであってもよい。また、本発明専用のステッカーであってもよい。

【0035】更に、上記実施形態では、照明装置2のラ

イト5から照明光が常時照射されているが、これに限るものではなく、車両認識センサを設けて車両が通過するときだけ、又は車速センサを設けて一定速度を超える車両が通過するときだけ、照射するようにしてもよい。

【0036】また、上記アルゴリズムを実行するためのプログラムは、制御プログラム記憶部11に記憶されているが、これに限るものではなく、当該プログラムが記録されているFD、CD-ROM、DVD、MD、磁気テープ等の記録媒体を用いて、当該プログラムを制御プログラム記憶部11にインストールし、上記手順と同様に処理させてもよい。

【0037】

【発明の効果】以上、説明したように、特定波長の光が照射されると発光する蛍光物質が所定の態様で付加されることにより各車両独自の情報を有する車両情報蓄積媒体を、車両に取り付けさえすれば、上記車両認識装置によって車両情報を認識することができるため、比較的簡単なシステムで正確に車番等の車両情報を認識することができる。

【0038】一方、特定波長の光を照射する照射手段と、前記照射手段によって照射された特定波長の光に基づいて特定の物体が発光する蛍光を受光する受光手段と、前記受光手段によって受光した蛍光に基づいて、前記発光した物体の情報を認識する認識手段とを有する車両情報認識装置を有しさえすれば、上記車両情報蓄積媒体を取り付けた車両の車両情報を認識することができるため、比較的簡単なシステムで正確に車番等の車両情報を認識することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る車両情報認識システム1の概略構成図。

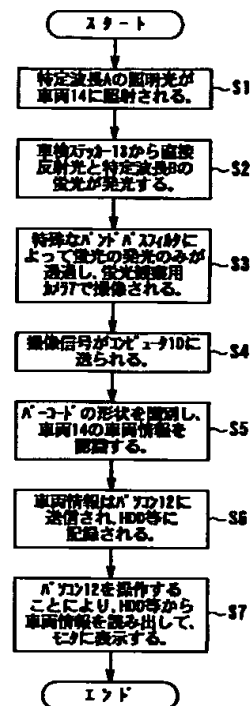
【図2】本発明の実施形態に係る車両情報認識システム1によって実行可能なアルゴリズムを示した図。

【符号の説明】

1…車両情報認識システム、2…照明装置、3…撮像装置、4…管制センタ、5…ライト、6…支持柱、7…蛍光観察用カメラ、8…支持柱、10…コンピュータ、11…制御プログラム記憶部、12…パソコン、13…車検ステッカー、14…車両、15…点検整備ステッカー。

40 一。

【图2】



(72)發明者 牧 淳人

(72)発明者 前田 賢一

(72)発明者 岸川 晋久

(72) 発明者 丸山 昌之

Fターム(参考) 5B072 CC24 CC33 DD02

5H180 AA01 CC04 DD09 EE07 EE10